



Tiehallinnon tutkimus- ja kehittämisohjelma 2003-2005

T & K

2003-2005

Tiehallinnon tutkimus- ja kehittämisohjelma 2003-2005

ISBN 951-726-984-6
TIEH 1000058-03

ISBN 951-726-985-4 (www.tiehallinto.fi)
TIEH 1000058-v-03 (www.tiehallinto.fi)

Multiprint Oy
Vaasa 2003

Julkaisua myy/saatavana:
Tiehallinto, julkaisumyynti
Telefaksi 0204 22 2652
E-mail: julkaisumyynti@tiehallinto.fi

TIEHALLINTO
Tekniset palvelut
Opastinsilta 12 A
PL 33
00521 HELSINKI
Puhelinvaihte 0204 22 150

Asiasanat: Tutkimus ja kehittäminen, Tiehallinto, toimintasuunnitelmat
Aiheluokka: 01

TIIVISTELMÄ

Tiehallinnon tutkimus- ja kehittämisohjelma perustuu vuonna 2002 hyväksyttyyn strategiaan ja toiminta priorisoidaan sen painopistealueille. Toiminnan tavoitteena on luoda uutta tietoa ja osaamista, jotta Suomen koko tieliikennejärjestelmä toimisi paremmin, turvallisemmin ja kilpailukykyisemmin kestäväällä tavalla. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan painopistealueina on määriteltä:

1. Asiakkuusryhmien tarpeet
2. Tienpidon ja liikenteen vaikutukset
3. Väyläomaisuuden hallinta
4. Toimivat ja terveet tienpidon markkinat
5. Liikenne toimivaksi liikenteen hallinnan keinoin
6. Tiedon hallinta.

Koska Tiehallinnolla on yleisiä teitä koskevien tuotteiden ja palveluiden osalta vastuuta sektori-tehtävistä, toimintaa suunnataan myös näihin tehtäviin.

Painopistealueiden teemavastaavat ovat valmisteet alueidensa tutkimussuunnitelmat. Suunnitelmien mukaan rahoitustarve vuoden 2003 osalta ylittää runsaan puolen miljoonan euron verran strategiassa määritetyn perustienpidon 1%-osuuden ja myös vuosina 2004-2005 osuus ylittyisi.

Tiehallinnon johtoryhmä päätti 20.1.2003 hyväksyä ohjelman. Vuoden 2003 ohjelman käynnistämiseksi päätettiin seuraavasta rahoituskehiksestä:

Strategiset projektit (erikseen päätettyjen ohjelmien mukaan)	1 182 000	
Asiakkuusryhmien tarpeet	100 000	
Tienpidon ja liikenteen vaikutukset	500 000	
Väyläomaisuuden hallinta	700 000	
Toimivat ja terveet tienpidon markkinat	400 000	
Liikenne toimivaksi liikenteen hallinnan keinoin	500 000	
Tiedon hallinta	400 000	
Sektoritehtävät	1 500 000	
Yhteensä	5 282 000	euroa

Ohjelmakaudella päättyy kaksi strategista projektia, tierakenteiden tutkimusohjelma sekä pääteiden parantamisratkaisut. Kahdesta uudesta projektista on päätetty vuoden 2002 aikana, tienpidon vaikutusten hallinnan tutkimusohjelma ja alempiasteisten teiden taloudellinen ylläpito.

Ohjelman painopistealueista asiakkuusryhmien tarpeiden selvittäminen edellyttää vielä toiminnallista kehittämistä. Sama koskee tiedon hallintaa, jossa varsinkin rajanveto tietojärjestelmähankkeiden ja tämän ohjelman hankkeiden välillä vaatii harkintaa. Väyläomaisuuden hallinnan kehittämisen toimintasuunnitelma 2003-2006 hyväksyttiin myös 20.1. Muiden painopistealueiden suunnittelu on vakiintunut ja sovitettu myös laajalti yhteistyökumppaneiden hankkeisiin. Sektoritehtävissä ohjelmatyö jakautuu tienpidon asiantuntemuksen aihealueisiin.

Nyckelord: Forskning och utveckling, Vägförvaltning, verksamhetsplaner

SAMMANFATTNING

Vägförvaltningens forsknings- och utvecklingsprogram bygger på den år 2002 godkända strategin och prioriteras enligt dess tyngdpunktsområden. Målet är en forsknings- och utvecklingsverksamhet som skapar nytt vetande och kunande för att förbättra hela det finska vägtransportsystemets funktion, säkerhet och konkurrenskraft på hållbar bas. FoU-verksamhetens tyngdpunktsområden är

1. Kundernas förväntningar och behov
2. Konsekvenser av väghållning och trafik
3. Förvaltning av vägkapitalet
4. En fungerande och sund marknad för väghållningen
5. Trafikstyrning för en smidig trafik
6. Väg- och trafikdatahantering.

Vägförvaltningen har också ansvar för sektorsuppgifter i fråga om produkter och service som betjänar allmänna vägar och en del av verksamheten inriktas också på dessa.

De forskningsprogram som gjorts av tyngdpunktsområdenas ansvariga visar att resursbehovet överstiger den i strategin avsedda 1%-andelen av basväghållningen med drygt en halv miljon euro år 2003. Också 2004-2005 verkar andelen överskridas.

Vägförvaltningens ledningsgrupp godkände programmet den 20.1.2003. Som utgångspunkt för genomförandet år 2003 beslöts om följande finansieringsram:

Strategiska projekt (enligt separata programbeslut)	1 182 000
Kundernas förväntningar och behov	100 000
Konsekvenser av väghållning och trafik	500 000
Förvaltning av vägkapitalet	700 000
En fungerande och sund marknad för väghållningen	400 000
Trafikstyrning för en smidig trafik	500 000
Väg- och trafikdatahantering.	400 000
Sektorsuppgifter	1 500 000
Sammanlagt	5 282 000 euro

Två strategiska projekt, Forskningsprogrammet för vägkonstruktioner samt Lösningar för förbättring av huvudvägar, upphör under programperioden. Under 2002 beslöts om två nya projekt, Forskningsprogrammet för hantering av väghållningens verkningar och Programmet för ekonomiskt bärkraftigt underhåll av det mindre vägnätet.

Kundernas förväntningar och behov är ett tyngdpunktsområde som behöver utredas vidare, liksom datahanteringen, där i synnerhet gränsdragningen mellan detta program och datasystemutvecklingen är problematisk. Programmet 2003-2006 för förvaltningen av vägkapitalet godkändes också den 20.1. De övriga tyngdpunktsområdenas planer är utarbetade och i stor utsträckning också koordinerade med Vägförvaltningens samarbetspartners projekt. Sektorsuppgifterna planeras på basen av väghållningsexpertisens verksamhetsfält.

Keywords: Research and development, Road Administration, action plans

SUMMARY

The Road Administration annual research and development program is based on the strategy adopted in 2002 and research priorities are set according to focal areas. The goal of research and development is to develop new knowledge and skills to improve the function, safety and competitiveness of the whole Finnish road transport system on a sustainable basis. The focal areas of research and development are:

- 1 Requirements of road users and other client groups
- 2 Impacts of road management and traffic
- 3 Asset management
- 4 Working markets for procurement of road works and services
- 5 Traffic management
- 6 Management of traffic and road network information.

The Road Administration is also responsible for the whole public road sector's products and services and r&d is also directed at these activities.

The focal area co-ordinators' research programs indicate that resource needs for the year 2003 exceed the target set in the strategy, a 1% share of road management funding, by approximately half a million Euro. The target share also seems to be exceeded in 2004-2005.

The Road Administration Management Group adopted the program on January 20, 2003. To initiate the 2003 program, the following basic allocation was decided:

Strategic projects (separate program decisions)	1 182 000
Requirements of road users and other client groups	100 000
Impacts of road management and traffic	500 000
Asset management	700 000
Working markets	400 000
Traffic management	500 000
Management of traffic and road network information	400 000
Sector tasks	1 500 000
Total	5 282 000 Euro

Two strategic projects end during the program period: the Road structures research program and the Main road improvement solutions program. In 2002, two new projects were initiated: the Research program for impact management and the Low-volume road economic maintenance program.

The road users' requirements theme will need further consideration. For the information management theme, development needs especially concern the relationship between r&d projects and computer systems development. The programme 2003-2006 for developing the asset management theme was also adopted on January 20. The other themes' programmes are ready and have also been co-ordinated extensively with the projects of Finnra's partners. Sector task programming is based on the fields of road management expertise.

ESIPUHE

Tiehallinnon tutkimus- ja kehittämisohjelma perustuu 26.2.2002 hyväksyttyyn strategiaan. Tiehallinnon johtoryhmän käsittelyssä 20.5.2002 valtuutettiin teemavastaavat valmistelevaan painopistealueidensa tutkimussuunnitelmat siten, että ne sisältävät ohjelman tärkeimmät tavoitteet, periaatteellisen sisällön, keskeisimmät hankkeet sekä ohjelman kustannusarvion ja vuotuisen rahoitustarpeen.

Tutkimussuunnitelmien ja niiden käsittelyn pohjalta on koottu Tiehallinnon t&k-ohjelma kaudelle 2003-2005. Käynnissä olevien strategisten hankkeiden osalta tutkimussuunnitelmista on päätetty erikseen ja niistä on tähän kirjattu pääpiirteet tiedoksi.

Ohjelmaa on käsitelty Tiehallinnon t&k-yhteistyöryhmässä 23.10 ja 5.12.2002 sekä prosessinomistajien seminaarissa 13.11.2002. Tiehallinnon johtoryhmä hyväksyi ohjelman 20.1.2003.

Helsinki, 20.1.2003

Tiehallinto

SISÄLTÖ

1	T&K-OHJELMAN PUITTEET	11
2	STRATEGISET PROJEKTIT	13
3	TEEMAT	15
3.1	Asiakkuusryhmien tarpeet	15
3.2	Tienpidon ja liikenteen vaikutukset	16
3.3	Väyläomaisuuden hallinta	17
3.4	Toimivat tienpidon markkinat	19
3.5	Liikenne toimivaksi liikenteen hallinnan keinoin	20
3.6	Tiedon hallinta	22
3.7	Sektoritehtävät	23
4	TIEPIIRIEN HANKKEET	27
4.1	Uudenmaan tiepiiri	27
4.2	Hämeen tiepiiri	27
4.3	Keski-Suomen tiepiiri	28
4.4	Savo-Karjalan tiepiiri	28
4.5	Vaasan tiepiiri	29
4.6	Oulun tiepiiri	29
4.7	Lapin tiepiiri	29
5	YHTEYSTIEDOT	30

1 T&K-OHJELMAN PUITTEET

Tiehallinnon tutkimus- ja kehittämisohjelma perustuu 26.2.2002 hyväksyttyyn strategiaan ja toimintaa priorisoidaan strategian painopistejaottelun mukaisesti. Painopistealueet ovat:

1. Asiakkuusryhmien tarpeet
2. Tienpidon ja liikenteen vaikutukset
3. Väyläomaisuuden hallinta
4. Toimivat ja terveet tienpidon markkinat
5. Liikenne toimivaksi liikenteen hallinnan keinoin
6. Tiedon hallinta.

Osa toiminnasta suunnataan myös sektoritehtävien tarpeisiin.

Ohjelman laajuus on noin 1 % perustienpitoon käytettävästä määrärahasta. Ohjelman valmistelussa ydinprosessit määrittelevät painopistealueiden tutkimussuunnitelmia varten ongelmia ja selvittävät, minkä tyyppistä kehittämistä tarvitaan. Tutkimussuunnitelmat laaditaan useampivuotisiksi, nyt kaudelle 2003-2005. Niissä esitetään tutkimusalueen tavoitteet ja sisältö pääpiirteissään sekä alkuvuosien toimet tarkemmin.

Ohjelmaan sisältyy myös strategisten projektien kuvaus. Näistä projekteista päätetään erikseen. Ohjelmakaudella päättyy kaksi projektia, tierakenteiden tutkimusohjelma sekä pääteiden parantamisratkaisut. Kahdesta uudesta projektista on päätetty vuoden 2002 aikana, tienpidon vaikutusten hallinnan tutkimusohjelma ja alempiasteisten teiden taloudellinen ylläpito.

Tiepiireissä toteutetaan tutkimus- ja kehittämis toimintaan liittyviä hankkeita joko osana Tiehallinnon t&k -ohjelmaa, osana piirin ja sen sidosryhmien alueellista kehittämisohjelmaa tai osana tienpidon tai tiehankkeen velvoitteita, esim. seurantana. Keskitetyn ohjelmoinnin, rahoituksen ja raportoinnin piirissä on tässä vain suoraan ohjelmaan liittyvät hankkeet, joiden tarpeita prosessinomistajat selvittävät ao. ydinprosessin puitteissa.

Ohjelman painopistealueista asiakkuusryhmien tarpeiden selvittäminen edellyttää vielä toiminnallista kehittämistä. Sama koskee tiedon hallintaa, jossa varsinkin rajanveto tietojärjestelmähankkeiden ja tämän ohjelman hankkeiden välillä vaatii harkintaa.

Väyläomaisuuden hallinnan kehittämisestä on tehty tutkimusohjelma, jonka yhteydessä on tarkasteltu edellytyksiä muodostaa tästä strateginen projekti. On kuitenkin päädytty siihen, että ohjelma palvelee itse teeman edelleen syventämistä. Tiehallinnon johtoryhmä hyväksyi tämän ohjelman 20.1.2003.

Muiden painopistealueiden suunnittelu on vakiintunut ja sovitettu myös laajalti yhteistyökumppaneiden hankkeisiin. Sektoritehtävissä ohjelmatyö jakautuu tienpidon asiantuntemuksen aihealueisiin.

Tässä vaiheessa tutkimussuunnitelmissa on päädytty seuraavanlaiseen resurssitarpeeseen:

	Painotus, ehdotus	Esitykset, 1000 euroa			
		2003	2004	2005	Yht.
Strategiset projektit:	1 300				
S 4 Tierakenteet		9			9
S12 Päätieratkaisut		390	100	105	595
S13 Vaikutusten hallinta		403	460	380	1 243
S14 Alempiasteiset tiet		380	700	700	1 780
1 Asiakkuusryhmien tarpeet	500	500	500	500	1 500
2 Tienpidon ja liikenteen vaikutukset	700	700	700	700	2 100
3 Väyläomaisuuden hallinta	500	700	700	700	2 100
4 Toimivat ja terveet tienpidon markkinat	500	501	455	400	1 356
5 Liikenne toimivaksi liikenteen hallinnan keinoin	500	646	580	545	1 771
6 Tiedon hallinta	700	700	700	700	2 100
Sektoritehtävät	1 500	1 939	1 950	1 950	5 839
YHTEENSÄ	6 200	6 868	6 845	6 680	20 393

Taulukkoon kirjattu painotus on strategian käsitte-lyssä esitetty ehdotus, jota on pidetty ohjelmoinnin yhtenä lähtökohtana.

Esitysten mukainen rahoitustarve vuoden 2003 osalta ylittää runsaan puolen miljoonan euron ver-ran strategiassa määritetyn perustienpidon 1%-osuuden ja myös vuosina 2004-2005 osuus ylittyi-si. Toisaalta suunnitelmiin sisältyy muiden hank-keiden edistymisestä riippuvia varauksia, joiden toteutumista ei vielä voi pitää erityisen varmana. Tiehallinnon t&k-yhteistyöryhmä tarkastelee oh-jelman toteutusta säännöllisin väliajoin ja resurs-sien kohdistusta voidaan silloin tarkistaa tarpeen mukaan.

Tiehallinnon johtoryhmä päätti 20.1.2003 hyväk-syä t&k-ohjelman 2003-2005 seuraavasti:

- Strategisten projektien toteutus etenee tehty-jen ohjelmapäätösten mukaan; mahdolliset olennaiset ohjelmien muutokset tuodaan joh-toryhmän käsittelyyn.
- Liikenteen hallinta teeman monivuotinen tutki-musohjelma perustuu LVM:n liikennetelematii-kan rakenteiden ja palvelujen t&k -ohjelmaan (FITS) sekä EU:n tukemaan VIKING - ohjel-maan.

- Väyläomaisuuden hallinnan nelivuotinen tutki-musohjelma tavoitteiden, laajuuden ja kustan-nuspuitteiden osalta hyväksytään.
- Tienpidon ja liikenteen vaikutukset sekä toimi-vat ja terveet tienpidon markkinat -teemojen suunnitelmat hyväksytään ja rahoitetaan tee-man puitteissa. Näiden teemojen tutkimus-suunnitelmia kehitetään edelleen.
- Asiakkuusryhmien tarpeet -teeman ja tiedon hallintateeman käynnissä olevat hankkeet ra-hoitetaan teeman puitteissa; uusien hankkei-den käynnistäminen edellyttää teemojen tutki-mussuunnitelmien käsittelyä johtoryhmässä. Tavoitteena on että suunnitelmat voidaan käsi-tellä kevään aikana.
- Sektoritehtävien tutkimussuunnitelma hyväk-sytään. Suunnitelmaa kehitetään edelleen ja tarkistetaan Tiehallinnon substanssiosaami-sen selkeyttämisen ja roolimäärittelyn myötä, joka on teknisten palvelujen tavoitteena 2003.

Johtoryhmä totesi, että t&k:n on oltava kattava, piirien innovaatioiden tulokset on kirjattava ja saatava koko hallinnon käyttöön.

Vuoden 2003 ohjelman käynnistämiseksi päätet-tiin seuraavasta rahoituskehyksestä:

	Kehyspäättös tammikuu 2003 1000 euroa
Strategiset projektit	1 182
(erikseen päätettyjen ohjelmien mukaan)	
Asiakkuusryhmien tarpeet	100
Tienpidon ja liikenteen vaikutukset	500
Väyläomaisuuden hallinta	700
Toimivat ja terveet tienpidon markkinat	400
Liikenne toimivaksi liikenteen hallinnan keinoin	500
Tiedon hallinta	400
Sektoritehtävät	1 500
YHT	5 282

Noin 0,9 miljoonan euron osuus jää kesällä tar-kasteltavaksi.

2 STRATEGISET PROJEKTIT

Strategiseksi projektiksi voidaan nimetä tutkimuskokonaisuus, jolla on Tiehallinnon toiminnan kannalta huomattavan suuri merkitys ja jonka kokonaiskustannukset ovat merkittäviä. Strategisten projektien käynnistämistä päätetään erikseen tehtävän esiselvityksen perusteella. Suunnitelma-kaudella päättyy kaksi projektia ja kaksi on käynnistynyt vuonna 2002. Lisäksi selvitetään kustannusohjausta ja hintahallintaa koskevan ohjelman käynnistämistä.

Tierakenteiden tutkimusohjelman (S4) loppuseminaari pidettiin 13.6.2002 ja ohjelman loppuarviointi on tehty 2002. Tutkimusohjelmasta jatkuu vuodelle 2003 ainoastaan COST 347, "Pavement Research with Accelerated Pavement Testing". Ohjelman vetäjänä on Jukka Isotalo. Ohjelmalle on asetettu johtoryhmä, jonka puheenjohtajana on Aulis Nironen ja jäseninä Tiehallinnon edustajien lisäksi Tieliikelaitoksen, Suomen Kuntaliiton, Ratahallintokeskuksen, VTT:n ja korkeakoulujen edustajia.

Pääteiden parantamisratkaisut (S12) -projektin yleisenä tavoitteena on selvittää, millä tavoin nykyisiä kaksikaistaisia päätteitä on järkevintä parantaa ottaen huomioon tienpidon nykyinen rahoitustaso ja tavoitteet erityisesti liikenneturvallisuuden osalta. Pääteiden parantamisratkaisuille asetettu ja tavoitteita ovat:

- Toimenpiteillä saavutetaan hyvä liikenneturvallisuus ja tasainen nopeus
- Tieliikenteen ja tienpidon haittojen vähentäminen ja ennaltaehkäisy
- Ratkaisut ovat nykyisellä rahoitustasolla toteutuskelpoisia
- Suunnittelukäytäntöjen ja -menetelmien jatkuva kehittyminen.

Projekti on alkanut 1999 ja päättyy varsinaisesti vuonna 2003. Koeteiden seurannat jatkuvat kuitenkin vielä vuosina 2004-2005. Vuonna 2003 painopiste on tulosten käyttöön otossa ja tiedottamisessa. Tämä tapahtuu laatimalla mm. uusien tietyyppien käyttöä ja mitoitus koskevat ohjeet, tarkistamalla päätteiden liittymäpolitiikkaa ja liittymäohjeita, uusimalla palautetta antavien reuna/keskilinjaratkaisujen käyttö ja mitoitusohjeet sekä

kehittämällä turvallisuustarkastuksen ja kapasiteettianalyysien menetelmiä. Edellisenä vuonna käynnistetyt tutkimushankkeet saatetaan päätökseen. Uusia tutkimushankkeita ei enää käynnistetä koeteiden seurantaa lukuun ottamatta.

Pääteiden parantamisratkaisut	2003	2004	2005
Tulosten käyttöön otto, hankkeiden päättäminen	270		
Koeteiden seuranta	120	100	105
Yhteensä (1000 euroa)	390	100	105

Ohjelman vetäjänä on Pauli Velhonoja. Johtoryhmän puheenjohtajana on Aulis Nironen ja jäseninä LVM:n, YM:n, elinkeinoelämän, Helsingin Yliopiston ja Tiehallinnon edustajia.

Tienpidon vaikutusten hallinnan tutkimusohjelma (S13) on vuosille 2002-2005 ajoittuva ohjelma, jonka päämääränä on nykyistä parempi tienpidon yhteiskunnallisten vaikutusten hallinta. Vaikutusten hallinnalla tarkoitetaan sitä, että tienpidon vaikutukset tunnetaan, ne osataan selvittää ja tuotettua vaikutustietoa osataan käyttää.

Tutkimusohjelman tulokset näkyvät päivittäisessä toiminnassa käyttöön otettavina ohjeina, oppaina ja menettelytapoina. Tiehallinnon johtoryhmä päätti käynnistää ohjelman 17.6.2002. Ohjelman kokonaiskustannusarvio on 1,32 miljoonaa euroa.

Vaikutusten hallinta	2003	2004	2005
1. Tienpidon vaikutustiedon puutteiden korjaaminen	135	152	
2. Vaikutusten hallinnan menetelmällinen kehittäminen	76	96	120
3. Vaikutustiedon hyväksikäytön tehostaminen	31	24	55
4. Vaikutusten hallinnan lähtötietojen parantaminen	28	28	40
Varaukset	100	120	100
Muut kulut	43	40	65
Yhteensä (1000 euroa)	403	460	380

Tutkimussuunnitelman mukaisesti ohjelman painopiste on vuonna 2003 vaikutustiedon puutteiden korjaamisessa. Tavoitealueelta valmistuu kolme selvitystä ja lähinnä esiselvityksissä todetuista tutkimustarpeista riippuen syksyllä käynnistetään 3 – 4 selvitystä. Vaikutusten hallinnan menetelmien kehittämisen osalta valmistuu kolme selvitys-

tä. Tavoitealueella toteutetaan esiselvitys käytettävissä olevista vaikutusten arviointimenetelmistä sekä niiden mahdollisuuksista ja rajoitteista.

Vaikutustiedon hyväksikäytön tehostamisen ja lähtötietojen tuottamisen puitteissa laaditaan kuvaus siitä, miten tienpidon vaikutusten hallintaan liittyvää tietoa (asiakkuustieto, kustannustieto, liikennetieto, väylätieto, tutkimustieto, jne.) tällä hetkellä tuotetaan, ylläpidetään ja käytetään Tiehallinnon prosesseissa sekä muussa liikennesektorin päätöksenteossa.

Ohjelman vetäjänä on Anton Goebel. Johtoryhmän puheenjohtajana on Aulis Nironen ja jäseninä LVM:n, SM:n, Tiehallinnon, Ratahallintokeskuksen, TT:n ja Tampereen Teknillisen Yliopiston edustajia.

Alempiasteisten teiden taloudellinen ylläpito (S14) -tutkimusohjelman tavoitteena on kehittää alempiasteisten teiden ylläpitoon nykyistä taloudellisempia toimenpiteitä, menetelmiä ja ratkaisuja. Lähtökohtana on asiakastarpeiden entistä

tarkempi selvittäminen ja sen mukaisten ylläpito-toimenpiteiden kohdentaminen. Tutkimuksessa selvitetään mm. alempiasteisten teiden optimistandardia, kelirikon haittojen poistamista, mahdollisuutta luopua kelirikkoajan painorajoituksista sekä erittäin vähän liikennöityjen ja huonon päällysteen omaavien teiden ylläpidon vaihtoehtoja. Myös yleisten ja yksityisten teiden rajapintojen kysymyksiä pyritään tarkentamaan.

Tutkimusohjelma on kolmivuotinen. Sen käynnistämisestä päätettiin 21.10.2002. Tarkoitus on, että se olisi valmis vuoden 2005 loppuun mennessä. Ohjelman kustannusarvio on 1,8 miljoonaa euroa.

Alempiasteiset tiet	2003	2004	2005
Yhteensä (1000 euroa)	380	700	700

Ohjelman vetäjänä on Lasse Weckström ja ohjausryhmän puheenjohtajana Aulis Nironen. Ryhmän jäseninä on Kuntaliiton, Maarakentajien keskusliiton, Kuorma-autoliiton, Tieyhdistyksen, Metsäteollisuus ry:n ja LVM:n edustajia.

3 TEEMAT

3.1 Asiakkuusryhmien tarpeet

Tarpeiden ja odotusten selvittäminen ei ole pelkästään eri asiakkuusryhmien omien mielipiteiden selvittämistä, vaan myös toimintaympäristön muutosten ja niiden kysyntään tai tarjontaan kohdistuvien vaikutusten tutkimista. Asiakas ei välttämättä itse ole tietoinen kaikista tulevista mahdollisuuksista tai rajoituksista. Selvitykset voidaan tällä perusteella jakaa seuraaviin ryhmiin:

- Asiakkaiden omien tarpeiden ja odotusten selvittäminen
- Kysyntään ja tarjontaan vaikuttavien toimintaympäristömuutosten tutkiminen
- Liikennejärjestelmään ja sen toimivuuteen liittyvät tutkimustarpeet
- Aluekehityksen vaikutukset tienpitoon
- Asiakkuuden hallinnan kehittäminen.

Tutkimussuunnitelma on tarkoitus saada valmiiksi vuoden 2003 aikana. Siihen ei sisälly pelkästään tienpitotarpeiden selvittämistä. Joidenkin asiakkuusryhmien odotukset ja tarpeet kohdistuvat ensisijaisesti vuorovaikutusprosessiin eli osallistumiseen ja tiedonvaihtoon. Nämä selvitykset muodostavat oman kokonaisuutensa. Lisäksi osa selvityksistä liittyvät profiiliimme eli tapaamme toimia ja viestiemme sisältöön.

Asiakkaiden tarpeiden selvittäminen

Tässä ryhmässä on tutkittu viime vuosina lasten ja heikkojen ryhmien liikkumista. Työtä on laajennettava joukkoliikenteen tarpeiden selvittämiseen. Myös autoliikenteen tarpeet etenkin kaupunkiseuduilla on otettava tutkimuksiin mukaan. Oman ryhmänsä muodostavat teollisuuden näkökulman huomioon otto liikenteen suunnittelussa. Asiakkuusstrategiasta ja sen toteuttamisesta aiheutuu siten mittavia projekteja:

- joukkoliikenteen tarpeet
- matkailun ja vapaa-ajan vaatimukset
- elinkeinoelämän näkökulmien tutkimussuunnitelma
- kevyen liikenteen väylät liikuntapaikkoina.

Kysyntään ja tarjontaan vaikuttavat toimintaympäristömuutokset

Tänä vuonna tutkimuskohteena on mm. tavaraliikenteen toimintaympäristön muutos. Tulevina vuosina painopistealueina ovat aluerakenteen muutosten ja elinkeinoelämän muutosten vaikutukset liikenteeseen ja tienpitotarpeeseen. Myös tulevaisuuden tutkimuksen alue kuuluu tähän:

- tuotanto- ja elinkeinorakenteen muutos, kuljetusintensiteetti, kuljetusten ominaisuudet, liikennemuotojen työnjako, tiekuljetusten rooli
- palvelurakenteen muutokset (kaupat, koulut, posti jne)
- työolojen ja tulonjaon muutokset, etätyö, kulusrakenteen muutokset
- tulevaisuuden tutkimus
- yhteiskuntaskenaariot
- väestörakenteen muutos, muuttoliikkeen vaikutus liikenteeseen alueittain
- liikkujien asennemuutosten kartoitus
- sähköisen kaupan ja asioinnin vaikutukset liikenteen kysyntään.

Liikennejärjestelmään ja sen toimivuuteen liittyvät tutkimustarpeet

- kuljetusketjuja koskevan tiedonhallinnan kehittäminen
- kevyen liikenteen käyttäjä tutkimus
- työpaikkojen ja työntekijöiden sijoittuminen, liikennejärjestelmän suunnittelun vaikutusmahdollisuudet
- mitä ihmisten ikääntyminen, liikkumistavat, liikkumisen kustannukset vaikuttavat liikkumiseen ja liikenneturvallisuuteen ja mitä keinoja Tiehallinnolla on vastata näihin haasteisiin
- tienkäyttäjien ja sidosryhmien välisen vuorovaikutuksen kehittäminen liikennejärjestelmäsunnittelussa
- pysäköintijärjestelyjen vaikutus liikennekäytäytymiseen.

Aluekehityksen vaikutukset tienpitoon

- aluekehitys ja aluepolitiikka, sovellus tienpitoon (kts. myös 4.1)
- peruspalvelutason määrittäminen ja mittaaminen.

Asiakkuuden hallinnan kehittäminen

- onnistumisen mittareiden kehittäminen
- kehittämismetodiikka.

Teeman kustannusrakenteen arvioidaan alustavasti olevan seuraavan:

Asiakkuus	2003	2004	2005
Asiakkaiden tarpeen selvittäminen	100	100	100
Toimintaympäristön muutokset	100	150	150
Liikennejärjestelmä ja sen toimivuus	100	100	100
Aluekehitys	150	100	100
Asiakkuuden hallinta	50	50	50
Yhteensä (1000 euroa)	500	500	500

Teemavastaavana on Juhani Pulkkanen.

3.2 Tienpidon ja liikenteen vaikutukset

Tiehallinnolla on asiantuntijana oltava hyvät tiedot liikennejärjestelmän ja tiestön tilasta sekä toimien vaikutuksista niihin. Suunnittelun ja päätöksen tueksi on pystyttävä monipuolisemmin arvioimaan ja kuvaamaan tienpidon vaikuttavuutta eri liikennepoliittisten tavoitealueiden suhteen sekä hyötyjen ja haittojen kohdistumista eri osapuoliin.

Teeman pääpaino on jo käytössä olevien tietojen ja menetelmien jatkuvassa parantamisessa sekä myös uusien suunnittelukäytäntöjen kokeiluihin. Liikenneturvallisuuteen ja ympäristöasioihin liittyvä tutkimus on merkittävässä roolissa. Sosiaalisen kestävyuden, liikenteen olosuhteisiin ja maankäytön suunnitteluun liittyvää tutkimusta sisältyy teemaan. Strategisessa projektissa S13 (Tienpidon vaikutusten hallinnan tutkimusohjelma) keskitytään vuorostaan vaikutustietojen puutteiden ja niiden arviointimenetelmien kehittämiseen sekä arviointien yhtenäistämiseen ja vaikutustiedon käytön tehostamiseen.

Eri ministeriöiden yhteistyönä on käynnistymässä luonnon monimuotoisuuden tutkimusohjelma (MOSSE) ja ympäristöklusterin tutkimusohjelma Ekotehokas yhteiskunta. Näissä ohjelmissa oleviin projekteihin osallistutaan, jos ne hyödyttävät tie- ja liikenneolojen suunnittelua. Käynnistyvät projektit valitaan kevään 2003 aikana. EU-tutkimusohjelmiin on haku käynnissä ja näihin hankkeisiin osallistutaan myös, jos ne soveltuvat teeman linjauksiin.

Teema on jaettu kolmeen osateemaan: tie- ja liikenneolojen seuranta ja kehitys, toimenpiteiden vaikuttavuus sekä arvioinnin menettelyjen ja menetelmien kehittäminen yhdessä S13-projektin

kanssa. Vuonna 2002 oli käynnissä 18 projektia, joista yksitoista jatkuu teemassa. Näiden rahoitus-tarve on yhteensä noin 350 000 euroa. Useimpien teemassa olevien projektien kesto on 2-3 vuotta.

Tie- ja liikenneolojen seuranta ja kehitys -kokonaisuudessa kehitetään tiedonkeruumenetelmiä ja parannetaan olemassa olevan tiedon hyödyntämistä. Tuloksena saadaan seurantatietoja ja tietokantoja suunnittelun tueksi. Niitä voidaan hyödyntää myös viestittäessä tieliikennejärjestelmän tilasta ja tienpidon perustelemisessa. Uusina projekteina ohjelmassa on

- indikaattorien ja tunnuslukujen kehittäminen tienpidon toiminnan vaikuttavuuden osalta (balanced scorecard)
- riskikuljettajia koskeva selvitys.

Jatkuvina projekteina on

- tieverkon turvallisuustilanteen kartoitus
- melutietokannan toteutus.

Näiden lisäksi on useita pienempiä projekteja, joista osa on jatkuvia vuodelta 2002, ja yhteistyöprojekteja eri tahojen kanssa. Liikennevirtatiedon hallintajärjestelmästä valmistui esiselvitys 2002; järjestelmän toteutus jatkuu tietojärjestelmäinvestointina.

Toimenpiteiden vaikuttavuus -kokonaisuudessa edistetään suunnitteluratkaisujen vaikuttavuutta ja tehokkuutta. Teemaan sisältyy myös erilaisten ratkaisujen ennen-jälkeen -tutkimusta. Tuloksena saadaan esimerkkiratkaisuja ja tietoja vaikutusten arvioimiseksi. Tutkimuksia voidaan hyödyntää mm. tie- ja liikennetekniikkaan liittyvässä ohjeistuksessa, laatuvaatimuksissa sekä vaikutusten arviointien kehittämisessä.

Uusina projekteina suunnitelmassa on

- liikennejärjestelmän ja maankäytön suunnittelun hankkeita (myös EU-hankkeita)
- taajamateiden suunnitelmaratkaisujen ajantasaisuuden tarkistusmenettely
- pääteiden yhteysvälitarkasteluissa syntyvän turvallisuustiedon analysointi ja jatkotyöstämisen suunnittelun lähtötiedoksi
- kulttuuriympäristön ja viherhoidon huomioon ottaminen tienpidossa
- tieliikenteen pakokaasujen ja energiankulutuksen laskentamallit ja niiden käyttö suunnittelussa.

Jatkuvina projekteina on

- kaupunkiseutujen pääväylien estetiikka (mahdollinen tietaidekäsikirja julkaistaan 2004)
- tienpidon ja tieliikenteen vaikutukset luontoon ja luonnon monimuotoisuuteen
- automaattivalvonnan ja mahdollisesti myös kiinteän ohjauksen vaikutukset nopeuksiin.

Näiden lisäksi on pienempiä projekteja, joista osa on jatkuvia vuodelta 2002, ja yhteistyöprojekteja eri tahojen kanssa.

Arvioinnin menettelyjen ja menetelmien kehittäminen -kokonaisuudessa painopiste on liikenneturvallisuuden ja melun arviointiin käytettävien menetelmien kehittämisessä. Vaikutusten hallinnan tutkimusohjelman kautta saadaan tutkimustuloksia ja menetelmiä suunnittelun käyttöön.

Uusina projekteina suunnitelmassa on

- turvallisuusmallien uudistaminen eri ohjelmassa (IVAR, TARVA, EMME)
- kunnossapitomallien uudistaminen IVAR-ohjelmaan
- tieliikenteen melulaskentamallin uudistaminen
- melun hinnoittelu ja käyttö hyöty/kustannuslaskelmissa
- ajokustannuslaskelmien yksikköarvojen tarkistus ja päivitys
- ohjelmaston vaikutusarvioinnin menetelmät ja seuranta.

Jatkuvina projekteina on

- hankearvioinnin opas (jatkotoimet vaikutusten hallintaohjelmassa)
- TARVAN kehittäminen
- ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi.

Savo-Karjalan tiepiirissä suunnitellaan diplomityönä tehtävää selvitystä tienpidon aiheuttamien ympäristövaurioiden selvittämisen korjausprosessista ja ympäristölupamenettelystä. Tavoitteena on selvittää menettelytapoja ja ympäristölainsäädännön edellyttämiä toimia, kun havaitaan maaperän pilaantumista tukikohdissa tai tien rakentamisessa. Työssä pyritään tekemään ohjeistus, jota voidaan hyödyntää tulevaisuuden ongelmatilanteissa.

Tiedossa olevien projektien kulurakenne on seuraava:

Tienpidon ja liikenteen vaikutukset	2003	2004	2005
Tie- ja liikenneolojen seuranta ja kehitys	280	105	140
Toimenpiteiden vaikuttavuus	221	230	160
Arvioinnin menettelyt ja menetelmät	175	180	135
Yhteensä (1000 euroa)	676	515	435

Tavoitteena on pitää teema esitetyn painotuksen mukaisen 700 000 euron puitteissa vuosittain.

Teemavastaavana on Mervi Karhula. Teeman suunnittelua käsitellään Tiehallinnon liikenneturvallisuus- ja ympäristöverkostoissa sekä muista aiheista muodostettavista työryhmissä. Teemassa tehdään yhteistyötä mm. LVM:n liikenneturvallisuus- ja ympäristöyksikön asiantuntijoiden kanssa.

3.3 Väyläomaisuuden hallinta

Väyläomaisuuden hallinnan tutkimusohjelma hyväksyttiin 20.1.2003. Ohjelmasta on laadittu erillinen julkaisu. Ohjelman mukaan Tiehallinnolla on isännöintivastuu 15 Mrd. euron väyläomaisuudesta. Tämä omaisuus koostuu pääosin tierakenteista. Väyläomaisuuden hallinta (Asset Management) käsittää omaisuuden arvon määrittämisen, tiedonkeruun, kunnon arvioinnin, rekisterit, hallintajärjestelmät malleineen sekä ylläpidon hallinnan ja ohjauksen. Väyläomaisuuden tehokas hallinta edellyttää tienpidon tarkastelemista kokonaisuutena sisältäen hoidon, ylläpidon, investoinnit ja tieverkon käytön ohjauksen.

Tällä hetkellä on olemassa menettelytavat ja järjestelmät eri osakokonaisuuksien hallintaan, mutta kokonaisuuden yhtenäinen ja systemaattinen hallinta puuttuu. Tämän kehittämiseksi laajennetaan väyläomaisuuden hallinta koskemaan koko tienpitoa ja kootaan siihen liittyvät kehitys- ja tutkimushankkeet yhden ohjelman alle.

Tässä vaiheessa ohjelma rajataan koskemaan päällystettyjä teitä, sorateitä, siltoja sekä varusteita ja laitteita. Tienpidon tuotteista ovat mukana ylläpito- ja korvausinvestoinnit sekä osa hoidosta (sorateiden sekä varusteiden ja laitteiden hoito). Sorateiden osalta projektissa nojaututaan strategisen projektin S14, alempiasteisten teiden talou-

dellinen ylläpito, tuloksiin. Vaikutusalueista käsitellään kuntoa ja arvoa. Sujuvuus, turvallisuus ja ympäristö jätetään tässä vaiheessa tarkastelun ulkopuolelle. Päivittäinen operatiivinen toiminta sekä järjestelmien ja rekisterien tekninen kehittäminen ei sisälly ohjelmaan.

Tutkimusohjelman tavoitteena on määrittää ja toteuttaa väyläomaisuuden määrittämiseen ja inventointiin, omaisuuden kunnon mittaamiseen, omaisuuden ylläpidon kehittämiseen ja käytön ohjaukseen liittyvät kehitys- ja tutkimushankkeet. Ohjelma ei tuota yhtä yleistä hallintajärjestelmää vaan tuloksena on systemaattinen toimintatapa väyläomaisuuden hallintaan. Tutkimusohjelman kehittämispainopisteet ovat seuraavat:

- I. Tiedon hallinta ja kehittäminen
- II. Väyläomaisuuden hallinnan menetelmien kehittäminen
- III. Tiedon hyväksikäytön tehostaminen
- IV. Toimintakokonaisuuden kehittäminen

Tiedon hallinta sisältää väyläomaisuuden arvon määrittelyn ja laskennan sekä tienpidon osa-alueiden tiedonkeruuseen ja kuntoarviointiin liittyvät määrittelyt ja menetelmät. Lisäksi tähän väyläomaisuuden hallinnan osaan kuuluvat rekisterit ja niihin tallennetut tiedot, joiden perusteella mm. määritetään väyläomaisuuden arvo ja tiestön palvelutaso.

Väyläomaisuuden hallinnan menetelmiä ovat ensisijaisesti erilaiset verkko- ja ohjelmointitasen hallintajärjestelmät. Tässä osassa kehitetään myös järjestelmissä käytettäviä rappeutumis-, toimenpide-, ajokustannus- yms. malleja. Tienpidon ja kunnon vaikutuksia käsitellään siltä osin kun ne eivät ole mukana Vaikutusten hallinta –tutkimusohjelmassa.

Jotta hallinnan prosessi olisi mahdollisimman tehokas, tulee kehittää ja yhtenäistää tienpidon toimintalinjoja ja tavoitteita. Tärkeä osa **tiedon hyväksikäyttöä** on myös tiedon jalostaminen ja sen jakaminen eteenpäin sekä Tiehallinnon sisällä että Tiehallinnon ulkopuolisille sidosryhmille. Lisäksi on panostettava henkilökunnan koulutukseen ja tiedon markkinointiin.

Väyläomaisuuden hallinnan keskeinen ajatus on kokonaisvaltainen tienpidon suunnittelu. Neljäs kehittämispainopiste keskittyykin ylläpidon ja korvausinvestointien hallinnan integrointiin ja väyläomaisuuden hallinnan laajentamiseen muille tienpidon osa-alueille.

Tavoitteena on mahdollisimman laaja-alainen **toimintakokonaisuus**, jonka avulla tienpidon suunnittelu perustuisi mahdollisimman monipuolisiin vaikutustekijöihin ja käsitelisi väyläomaisuutta tehokkaasti ja taloudellisesti. Järjestelmien koordinaatio, päällekkäisyyksien poistaminen ja tienpidon osa-alueiden yhteiskäytön selvittäminen ja kehittäminen ovat myös keskeisiä kokonaisuuksia väyläomaisuuden hallinnan tehostamiselle.

Tutkimusohjelma on nelivuotinen ja tavoitteena on että se toteutetaan 2003-2006. Ohjelman kustannustaso on 700 000 euroa/vuosi, eli yhteensä 2,8 miljoonaa euroa.

Teemavastaavana on Tuomas Toivonen. Tutkimusohjelman projektipäällikkönä toimii Mikko Inkala. Ohjausta varten perustetaan ryhmä, jonka puheenjohtajana toimii Jani Saarinen. Ohjausryhmän muut jäsenet edustavat tiepiiriä, urakoitsijoita, liikenne- ja viestintäministeriötä, Ratahallintokeskusta sekä taloustutkimusta.

Väyläomaisuuden hallinta	2003	2004	2005
0 Projektihallinta ja koordinaatio muiden projektien kanssa	50	50	50
I Tiedon hallinta ja kehittäminen (tiedonkeruu, rekisterit, arvo, palvelutaso)	290	210	180
II Väyläomaisuuden hallinnan menetelmien kehittäminen (hallintajärjestelmät, mallit)	190	210	240
III Tiedon hyväksikäytön tehostaminen (toimintalinjat, tienpidon tavoitteet, tietopalvelu/ raportointi, koulutus, markkinointi)	120	130	90
IV Toimintakokonaisuuden kehittäminen (ylläpidon ja korvausinvestointien hallinnan integrointi, hallinnan laajentaminen muille tienpidon tuoteryhmille)	50	100	140
Yhteensä (1000 euroa)	700	700	700

Teemassa on vuodelle 2003 jatkuvina yksittäisinä hankkeina kirjattu seuraavat:

- siltojen verkko- ja ohjelmointitason ennustaja- ja elinkaarimallien kehittäminen. Tähän sisältyy EU-hanke Betonirakenteiden elinkaarihallinta LIFECON.
- koeteiden seurannan kehittäminen
- kevyen liikenteen väylien kunnon hallinnan kehittäminen ja
- uusien ura- ja tasaisuusmittausten (PTM) käyttöönotto.

Näiden hankkeiden osuus vuonna 2003 on 200 000 euroa.

3.4 Toimivat tienpidon markkinat

Teemassa keskeisellä sijalla on hankintamenettelyjen kehittäminen siten, että ne tukisivat konsulttien ja urakoitsijoiden innovatiivisuutta. Hankintamenettelyjen kehittämiseen kuuluvat uudet tuote- ja palvelukokonaisuudet, uudet tarjousten arviointiperusteet ja palvelujen toimittajien valintaperusteet. Siihen kuuluu myös laatuvaatimusten kehittäminen, laadunvarmistus ja hankintojen tiedonhallinnan kehittäminen. Koko toiminnan lähtökohtana ovat kestävän kehityksen periaatteet.

Teeman lähiajan tavoitteisiin kuuluu osallistuminen TEKES'in "INFRA rakentaminen ja palvelut 2001-05" -hankkeisiin ja sitä kautta laaja yhteistyö maarakennusalan eri osapuolten kanssa. TEKES-projektin päätyttyä on ilmeinen tarve viedä näissä hankkeissa uusiksi kehittämiskohteiksi esiin tulleet asioita käytännön toimintaan. Tämä tarkoittaa selvitysten kohdentamista Tiehallinnon kannalta kriittisiin kysymyksiin. Tiedonhallinnan alueella tärkeitä kehittämiskohteita ovat hinta- ja kustannushallinta, tarjoustoiminnassa ja urakoiden valvonnessa käytettävät uudet työkalut sekä sähköiseen kaupankäyntiin siirtyminen.

Kansainvälisesti infra-hankkeissa käytetään kasvavassa määrin toteutusmuotoja, joissa toteuttaja tarjoaa aiempaa laajempia palvelukokonaisuuksia. Tilaaja ei pilko hanketta enää osiin ja hanki eri tyyppisiä palveluita eri sopimuksilla kuten infrarakentamisessa on pitkään ollut vallalla. Rakentamisen lisäksi vähintäänkin tekninen suunnittelu ja usein myös rahoitus sekä tietyn aikajänteen kunnossapitovastuu voivat kuulua saman sopimuksen piiriin. Toimintatapojen muutokseen ei ole

syynä ainoastaan globaalina kehitystrendinä oleva tilaajien halu keskittyä ydintoimintoihin verkostojen ylläpitäjinä. Muutos on tärkeä myös pyrittäessä lisäämään sekä tilaajan että toimittajan hyötyjä. Lähtökohtaisesti hankintakokonaisuuksien laajentaminen mahdollistaa toteutuksen ja tuotteen optimoinnin kokonaisuutena sekä toimii keskeisenä keinona alan kehitysoikeuden parantamiseksi.

Toimivuusvaatimukseen perustuvan teettämisen ja sen mahdollistaman laajamittaisen kilpailun on ajateltu tarjoavan keinon alan kehittämiseksi hyödyttämällä kaikkia osapuolia. Uusien hankintatapojen käyttöönotto on myös mitä ilmeisemmin edellytys uusien teknologioiden täysimittaiselle hyödyntämiselle. Koska maailmalla kehityssuunta on ollut kohti laajempia hankintakokonaisuuksia ja niistä on raportoitu saavutettuja hyötyjä, on perusteltua olettaa, että tämän tapaisella toimintatapojen muutoksella voitaisiin saavuttaa merkittäviä etuja myös meillä Suomessa.

Infra-hankkeiden vaihtoehtoisten toteutusmallien toimivuuden ja kehittämispotentiaalin arviointi (INKA) –projektissa on tavoitteena tuottaa syvälliseen hyöty-kustannusanalyysiin perustuvat arviot infraverkostojen eri hankintamenettelyistä ja niiden toimivuudesta suomalaisissa hankkeissa.

Toimivuusvaatimukset kunnossapitourakoissa (TOIVA) –projektissa edistetään sellaisen hankintakulttuurin syntymistä, jossa palvelujen ja tuotteiden tarjoajilla on mahdollisuus kehittää uusia tuotteita ja hankkia sitä kautta kilpailuetua. Hanke tukee avoimien markkinoiden ja tuoteominaisuuksiin perustuvan kilpailun syntymistä alalle. Tässä tutkimuksessa tarkastelukohteena on liikenneväylien (tiet ja kadut) kunnossapidon ja hoidon hankinnan kehittäminen.

Elinkaaritarkastelut tienpidon hankintamenettelyihin –projektin tavoitteena on tarkastella hankinnassa tuotteen koko elinkaaren aikaisia kustannuksia, toiminnallisuutta ja ympäristövaikutuksia. Pilottuurakoiden toteuttamisen kautta luodaan edellytykset elinkaariajattelun käyttöönottoon tienpidon hankinnassa. Toisena tärkeänä tavoitteena on tunnistaa elinkaarilaadun kannalta tarkempaa selvittämistä edellyttävät teemat. Tutkimuksessa osallistutaan tarjouspyyntö-asiakirjojen laadintaan, joiden avulla järjestetään 'Elinkaarikilpailu' kahdesta pilottikohteesta syksyllä 2003.

Nykyinen tapa alalla tulkita hankintalainsäädäntöä ja tehdä hankintoja ei kannusta yrityksiä kehittämään toimintaa ja tuotetarkoituksia. Yhteistyö on vaatimatonta ja markkinanäkymät ovat lyhyitä. Sama pätee myös tilaajien väliseen sekä arvoketjun suuntaiseen yhteistyöhön. **Kumppanuudet ja innovaatiot** - kehitysprojektin tavoitteena on kehittää malleja, toimintatapoja, kehittämisohjelmia sekä palvelutuotteita projektiin rekisteröityneiden kumppaneiden käyttöön, joiden avulla kumppaneiden ja sitä kautta markkinoiden innovaatioperusta vahvistuu. Vuoden 2003 aikana kerätään yrityksistä ja niiden toiminnasta perustietoja. Tiehallinto ei osallistu tähän, mutta myös Tiehallinnon toiminnasta kerätään vertailuaineistoa. Varsinaisesti Tiehallinto osallistuu aineistoista tehtävän väitöskirjatyön tukemiseen.

Toimivat tienpidon markkinat	2003	2004	2005
Hankintamenettelyjen kehittäminen			
INKA, TEKES-hanke	50		
Toimivuusvaatimukset kp-urakoissa (TOIVA), TEKES	20	22	
Elinkaaritarkastelut tienpidon hankintamenettelyihin, TEKES	32	16	
Kumppanuudet ja innovaatiot	20	20	
Älykäs tietyömaa	12	12	
Infra-RYL	20	20	
Jäänsulatuskemikaalien vaikutus päällysteisiin, TEKES	20	15	
Muut Tekes -hankkeet	110	175	200
Tiedonhallinnan kehittäminen			
eUrakka, esiselvitys	35		
Asiakirjojen kehittämisen taustatutkimukset			
Vaihtoehtoiset liukkaudentorjunta-aineet (MIDAS)	45		
Soratietutkimukset	51		
Raippaluodon sillan liukkaudentorjunta	17		
Format -työturvallisuusohjelma/EU	20		
Muut	60	180	200
Yhteensä (1000 euroa)	501	455	400

Hankintamenettelyjen kehittämisessä sekä hankintaprosessin toiminnan kehittämisessä keskeisellä sijalla ovat toimintaa tukevat tietojärjestelmät. Näiden kehitystyötä jatketaan vuonna 2003, mutta alueurakoiden raportointijärjestelmä (AURA) ja hankinnan tarjoustyökalu (RDA) ovat siirtyneet toteutusvaiheeseen. Sen sijaan sähköiseen kaupankäyntiin siirtymistä koskeva hanke, eUrakka, vaatii vielä esiselvityksen tekoa.

Tiehallinnon tulee edelleen kantaa huolta toimintansa vaikutuksista niin tienkäyttäjien kuin tieympäristöönkin, sillä vain harvoilla alan toimijoilla on mahdollisuutta selvittää toiminnan pitkäaikaisvaikutuksia. Asiakirjojen kehittäminen vaatii tuekseen myös erilaisia perusselvityksiä. Vuoden 2004 alkupuolella valmistuu pitkäaikaisen, vaihtoehtoisia liukkaudentorjunta-aineita selvittäneen MIDAS-projektin loppuraportti, mikäli talvikaudesta 2002-03 saadaan riittävästi tietoja. Projektin lopputuloksena toivotaan saatavan käyttöön uusi herkille pohjavesialuille sopiva liukkaudentorjunta-aine.

Raippaluodon sillan liukkaudentorjuntatutkimuksessa selvitetään perinteisen menetelmän ja sillan asennetun automaattisen liukkaudentorjuntalaitteiston välisiä kustannus- ja työtapaeroja sekä näiden menetelmien välisiä laatueroja.

Teemavastaavana on Anne Leppänen.

3.5 Liikenne toimivaksi liikenteen hallinnan keinoin

Liikenteen hallinnan t&k -toiminta painottuu toiminnan edellytysten kuten liikenteen hallinnan perusrakenteiden ja liikenneolojen ajantasaisen seurannan kehittämiseen sekä liikenteen hallinnan vaikutusten selvittämiseen. Palveluiden kehittäminen painottuu joukkotiedotuksen ja häiriön hallinnan sekä ohjauspalveluiden kehittämiseen.

T&K-ohjelma on sovitettu sekä EU:n pohjois-eurooppalaista tieliikenteen hallintaa kehittävän ja edistävän VIKING-ohjelman että LVM:n liikennetelematiikan rakenteiden ja palvelujen FITS-ohjelman kanssa. Tiehallinto osallistuu FITS:iin n. 300 000 euron rahoituksella vuonna 2003. Vuoden 2003 rahoitustarpeesta n. 130 000 euroa liittyy vuodelta 2002 jatkuviin projekteihin.

Liikenteen hallinnan perusrakenteet

Liikenteen hallinnan palveluiden tuottaminen tehokkaasti ja taloudellisesti edellyttää kestäviä perusrakenteita. Vuonna 2003 jatketaan liikenteen hallinnan järjestelmäarkkitehtuurin kuvaamista ja liikennekeskusten tietojärjestelmien (LK-tieto ja Liito) toiminnallisuuden parantamista. Vuonna 2002 perustettu Stara-palvelu otetaan käyttöön tie- ja liikenneoloja koskevan tiedon jakelussa

mm. hätäkeskuksille ja kaupallisille toimijoille kotimaassa sekä Ruotsin Tielaitoksen liikennekeskuksen kanssa. Uutena projektina v 2003 käynnistetään liikennetilannetietokannan määrittely.

Seuraavina vuosina mm. jatketaan yhtenäisen järjestelmäarkkitehtuurin kehittämistä, parannetaan eri tietojärjestelmien yhteensopivuutta ja laajennetaan kotimaista ja kansainvälistä tietojen vaihtoa.

Liikenneolojen ajantasainen seuranta

Laadukkaan tiedotuksen ja ohjauksen edellytyksenä ovat toimivat ja luotettavat ajantasaiset seurantajärjestelmät. Tiedon keruun tehostamiseksi kehitämme uusia, kustannustehokkaita menetelmiä, joilla kerätään ja jalostetaan sekä pistekohtaista että tiejaksottaista tietoa tiesäästä ja liikenteestä. Myös liikenneolojen ennustettavuuden kehittämiseen panostetaan.

Vuonna 2002 on kerätty kokemuksia matkapuhelinpaikannukseen perustuvasta liikenteen seurannasta lupaavin tuloksin. Vuonna 2003 parannetaan paikannukseen liittyviä heikkouksia ja laatua. Järjestelmää laajennetaan päätieverkolla osana valtakunnallista liikenteen seurannan kokonaisuutta.

Myös matka-aikoihin liittyviä ennustemalleja kehitetään edelleen. Diplomityönä on tarkoituksena selvittää mitä menetelmiä ja malleja on mahdollista käyttää liikennetilanteen arvioimiseen erilaisten mittautustietojen perusteella. Lisäksi osallistutaan yhteistyössä muiden tahojen kanssa Digitrafficin pilotointiin. Valtakunnallisen liikenteen seurannan yleissuunnitelman jatkotoimenpiteenä selvitetään uusien tiedonsiirtomenetelmien hyödyntämistä sekä liikennemittauslaitteiston "älyn" kehittämistä kustannustehokkuuden parantamiseksi.

Liikenteen tiedotus ja häiriön hallinta

Liikennehäiriöiden hallinta koostuu liikenteen seurannasta, ohjauksesta, tiedotuksesta ja yhteistyöstä eri viranomaisten välillä. Vuonna 2003 jatketaan tiedonvälityksen ja yhteistoiminnan kehittämistä Tiehallinnon ja muiden viranomaisten välillä. Tiedottamalla liikenneoloista lisätään liikkujien turvallisuutta sekä liikennejärjestelmän toimivuutta ja tehokkuutta. Tiedottaminen perustuu, paitsi seurantajärjestelmien tuottamaan tietoon, ennen kaikkea tiiviiseen yhteistyöhön hätäkeskusten ja

poliisin kanssa. Kehittäminen painottuu tiedonsiirtoketjujen toimivuuden varmistamiseen ja nopeuttamiseen, liikennekeskusten toiminnan parantamiseen sekä Tiehallinnon Internet-sivujen uudistamiseen entistä ajantasaisemmiksi ja käyttökelpoisemmiksi.

Hätäkeskusten kanssa rakennetaan keskinäistä ajantasaista tiedonvaihtoa, joka turvaa nopean tiedonsaannin hätäkeskuksista liikennekeskuksiin onnettomuus- ja muissa ripeitä toimia vaativissa tilanteissa, vastaavasti Tiehallinnolta välitetään keliennusteita, varareitti- ja kunnossapitotietoa pelastuslaitosten ja poliisin tarpeisiin. Tiehallinto pyrkii luomaan valtakunnallisesti yhtenäistä ja selkeää toimintakehystä tehokkaaseen tiedonvälitykseen eri osapuolien välillä tietojärjestelmien ja yhteisten pelisääntöjen kautta. Tieverkon häiriötilanteessa vaaralliset paikat kuten tunnelit ja varareitittömät läppäsillat vaativat oman ohjeistuksensa onnettomuustilanteiden varalta. Toimintamallit kehitetään yhdessä palo- ja pelastusviranomaisten kanssa.

Ajantasainen liikenteen ohjaus

Ajantasaisella liikenteen ohjauksella parannetaan liikennejärjestelmän tehokkuutta ja vaikutetaan keskeisesti liikenteen turvallisuuteen. Tähän kuuluvat Tiehallinnon toiminnasta erityisesti liikennevalot ja muuttuvat opasteet. Lisäksi alue kattaa ajoneuvoissa tapahtuvan nopeudensäätelyn. Eri osa-alueet ovat hyvin erilaisissa kehitysvaiheissa.

Vuoden 2003 aikana kehitetään muuttuvan ohjauksen ohjausperiaatteita. Lisäksi parannetaan muuttuvan ohjauksen järjestelmien toteutuksen laatua ja yhtenäisyyttä parantamalla ohjeistusta. Liikennevalojen kehittämisessä keskitytään ohjelmakauden lopulla sumeaaan logiikkaan, jolla pyritään kehittämään kojeiden ohjelmointia helpommaksi ja näin varmistamaan kojeiden pidempi elinkaari sekä edelleen parempi ohjaus. Tutkimus tukee kotimaisen teknologian kehittämistä ja edistämistä. Ajoneuvojen nopeudensäätelystä jatketaan kuljettajan palautejärjestelmän kehittämistä ja selvitetään järjestelmän toimivuuden hyväksyttävyyttä.

Liikenteen hallinnan vaikutusten arviointi

Liikenteen hallinnan keinot ovat uusia muuhun tienpitoon verrattuna. Niissä on hyötypotentialiaalia, jonka käyttöön saaminen edellyttää keinojen vai-

kuttavuuden ja hyötyjen selvittämistä ja vertaamista niiden tuottamisen kustannuksiin. Liikenteen hallinnan vaikutusten arviointi käsittää yksittäisten liikenteen tiedotus-, ohjaus-, häiriön hallinnan tai kysynnän hallinnan palvelujen vaikutusten selvittämisen sekä kokonaisjärjestelmätason vaikutusten arvioinnin. Kokonaiskuvan muodostaminen keinojen vaikuttavuudesta tienpidossa on tärkeää hallinnan linjausten ja suunnittelun pohjaksi.

Vuonna 2003 tarkastellaan yleisellä tasolla muutuvien opasteiden ja nopeusrajoitusten vaikutuksia liikenteeseen ja erityisesti sen turvallisuuteen. Lisäksi kartoitetaan kansainvälisesti joukko- ja tieliikenteen telematiikkasovellusten vaikutuksia, kustannuksia ja kannattavuutta sekä arvioidaan sovellusten vaikutuspotentiaalia ja kannattavuutta Suomen oloissa. Yksittäisen muuttuvan opastuksen järjestelmän vaikutusten selvittämiseen varaudutaan Liedossa vt 10:llä, jossa tehdään ennen-tilanteen aineiston keruu.

Liikenteen hallinta	2003	2004	2005
Liikenteen hallinnan perusrakenteet	130	100	75
Liikenneolojen ajantasainen seuranta	152	150	170
Liikenteen tiedotus ja häiriön hallinta	126	100	100
Ajantasainen liikenteen ohjaus	153	150	150
Liikenteen hallinnan vaikutusten arviointi	85	80	50
Yhteensä (1000 euroa)	646	580	545

Kaakkois-Suomen tiepiirin valtakunnallisia kehittämisprojekteja

KaS-piirissä tehdään liikenteen hallinnan valtakunnallisia kehittämissankkeita, jotka liittyvät rajaliikenteeseen, hahmontunnistukseen ja tiesäähavainnoinnin kehittämiseen.

Rajaliikenteen seurantaan ja ennustamiseen liittyvää mallintamista kehitetään ja toteutetaan Vaalimaan raja-asemalle. Kehitetään raja-aseman liikenteenohjaukseen liittyvien tietojen siirtoa automaattisesti liikennekeskukseen. Hahmontunnis-

Piiri	Projekti	Kustannus 1000 euroa	Aikataulu
KaS	Muuttuvien nopeusrajoitusten vaikutustutkimus Vt6:lla, Selkäharjulla	25	2003
KaS	Rajaliikenteen seurannan ja ennustemallien kehitys	60	2003-04
KaS	Hahmontunnistukseen perustuva hirvivaroituskokeilu	50	2003
T ja KaS	Alemmalle tieverkolle soveltuvan ns. kevytsääsajan kehittäminen	20	2003-

tukseen perustuvaa hirvivaroitussjärjestelmää kokeillaan. Myös uudentyyppistä muulle tieverkolle soveltuvaa ns. kevyttiesääsajaa kokeillaan. Selkäharjun muuttuvasta nopeusrajoituskokeilusta tehdään vaikutustutkimus.

Teemavastaavana on Kari Hiltunen. Teeman hankkeita käsitellään eri ohjelmien (Suomen liikennetelematiikan rakenteiden ja palvelujen ohjelma FITS sekä Pohjois-Euroopan maiden liikenteen hallinta- ja ITS-ohjelmien yhteistyöhanke VIKING) johtoryhmissä.

3.6 Tiedon hallinta

Painopisteet tiedon hallinnan t&k:ssa ovat

- asiakkuusprosessin tietojärjestelmät
- liikennejärjestelmän kehittämiseen tarvittava tieto väylistä ja liikenteestä
- paikkatietojärjestelmä
- tienpidon hallintajärjestelmien kehittäminen
- elektronisen hankintajärjestelmän kehittämisen yhdessä koko toimialan kanssa.

Tiedon hallinnan strategian toteuttamiseksi tunnistetut kehittämisen painopisteet voidaan esittää prosessin ja organisaation yhteisinä kokonaisuuksina:

Ydinprosessien kehittämisen painopisteet:

- eAsiakas (asiakkuuksien ja asiakastiedon hallinta)
- eTLOS (tienpidon suunnittelun tiedon hallinnan kehittäminen)
- eManagement (tieverkon hallinta)
- eUrakka (sähköinen hankinta)
- eLiike (operatiivinen liikenteen hallinta).

Tiehallinnon yhteiset palvelut

- eInfo (tietö- ja liikennetietopalvelut, paikkatietopalvelut yms.)
- eInfra (tietotekniset perusrakenteet, arkkitehtuuri yms.)
- toimistojärjestelmien kehittäminen
- dokumenttien hallinta
- verkkopalveluiden kehittäminen (Internet, Extranet ja Intranet).

Lisäksi Tiehallinnossa on tunnistettu joukko strategisia hankkeita, joita seurataan ja ohjataan erikseen:

- eTie (toiminnan ohjaus ja tienpidon tiedon hallinta)
- Digiroad
- liikenteen hallinnan infra (järjestelmäarkkitehtuuri, tienvarsiteknologian hallinta)
- prosessien tiedon hallinnan kehittämissuunnitelmien laadinta.

Tietoprosessin t&k-hankejoukko muotoutuu seuraavasti:

- Liiketoimintasuunnitelmasta ja visiosta johdetut koko Tiehallinnon ydintoimintaa palvelevat laajavaikutteiset tutkimukset ja selvitykset.
- Prosessin tai toimintasektorin tiedonhallintaa kehittävät hankkeet harkinnan mukaan (esim. hankintojen hallinta, joka vaikuttaa valtakunnallisesti ja myös tiesektorin ulkopuolella).
- Laajat Tiehallinnon tiedon hallinnan koko perustaa palvelevat projektit harkinnan mukaan (esim. paikkatiedon hallinta, dokumenttien hallinta, sähköinen asiointi).

Tähän joukkoon ei sisälly operatiiviseen käyttöön tehtäviä järjestelmiä, mutta se voi sisältää esiselvityksiä, mallintamista yms. ja erikseen sovituissa hankkeissa pilotoitavia sovelluksia. Järjestelmien määrittäminen ja toteuttaminen ovat investointeja, jotka rahoitetaan investointeihin varatusta määrärahasta. Järjestelmien ylläpito, pienimuotoinen kehittämistyö ja peruskorjaukset rahoitetaan toimintamäärärahoista.

Rahoituskehys 700 000 euroa/vuosi varataan Tieto-teemaa varten. Tutkimussuunnitelma on tarkoitus tehdä vuoden 2003 aikana esitettyjen linjausten ja rahoituskehyksen puitteissa.

Paikkatietojärjestelmän kehittäminen

Tiehallinnon paikkatietojärjestelmän kehittämisen yleisenä tavoitteena on yhtenäinen, järjestelmäriippumaton tapa hallita ja tuottaa paikkatietoja sekä paikkatietopalveluja. Paikkatietojen hankinnalla, hallinnalla, palveluilla sekä esittämisellä on yhteiset arkkitehtuuriset rakenteet sekä yhteinen tietosisältö.

Kehittäminen jakaantuu usealle vuodelle. Vuosien 2002-2004/5 aikana (vaihe II) on tarkoitus rakentaa perusjärjestelmä, joka tyydyttää Tiehallinnon perustarpeet paikkatiedon käytön osalta. Vaihe III (v. 2004/5 -) pyrkii tuomaan lisäarvoja Tiehallinnon toiminnalle. Hankkeen arvioidut kustannukset ovat:

Paikkatietojärjestelmän kehittäminen	2003	2004	2005
Kustannukset (1000 euroa)	490	295	160

Tietopalvelujen kehittäminen

Tavoitteena on muodostaa Tiehallinnolle tietopalvelukonsepti, joka käsittää sekä ulkoisesti hankittu että sisäisesti tuotetun tiedon ja näiden tietojen tarjoamisen helposti hyväksikäytettävällä tavalla Tiehallinnon prosesseille ja asiakkaille. Tietopalvelut ovat tietoverkosta digitaalisena tarjottavaa tietohuoltoa. Projektissa luodaan tavoitella Tiehallinnon sisäisille tietopalveluille ja ohjataan tavoitteiden toteuttamista. Projektin tuottamien kehittämis-ehdotusten perusteella päätetään tietopalvelujen kehittämisohjelmasta ja tietopalvelutiimin resursoimisesta.

Eteneminen jatkossa:

- v. 2003 kehittämisohjelman toteuttaminen asteittain
- v. 2004 valmiit tuotteistetut ajasta ja paikasta riippumattomat palvelut.

Teemavastaavana on Jan Juslén. Teemaa käsitellään tietoprosessin ohjausryhmässä.

3.7 Sektoritehtävät

Tiehallinnon kehittämisvastuu koskee monissa tienpidon kehittämiseen liittyvissä asioissa yleisiä teitä ja sen liikenneoloja laajempaa kenttää, etenkin liikennetekniikan ja -turvallisuuden, eräiden ympäristökysymysten ja liikenteen hallinnan suhteen, sekä siltojen, rakenteiden ja laitteiden normitustyössä ja yksityisteiden osalta. Asema perustuu alan keskeisen toimijan rooliin tai hankittuun luotamukseen. Sektorivastuuta on määritelty myös säädöksiin. Osa perustuu Tiehallinnon asemaan kansallisena vastuutahona standardisoinnissa, norminannossa sekä tie- ja tieliikennelainsäädännön mukaisten tehtävien hoidossa.

Rakenteet ja laitteet

Vuonna 2003 pyritään saamaan valmiiksi seuraavat ohjeet:

- tierakenteen suunnitteluohje ja rakennekerrosten laatuvaatimukset
- valaistuksen suunnitteluohje ja laatuvaatimukset
- kuivatustarvikkeet.

Rakenteen parantamisen tuotevaatimukset -hanke aloitetaan.

Alan yhteisiä tutkimuksia jatketaan:

- lujiteverkkojen vaikutus vaurioitumiseen
- Watmove -kuivatustutkimus
- pohjaveden suojarakenteiden kestävyys
- koetiekonetutkimusten raportointi.

Tiehallinnon tai ulkopuolisten rahoituksesta ei vielä ole päätöksiä seuraavien uusien töiden osalta:

- urakoitsijakohtaisten laadunmittausmenetelmien kelpoisuusvaatimukset
- paperisten varusteluetteloiden (esim. rumpuluetteloiden) korvaaminen tiedostoilla tarjouspyynnöissä ja toteutumaraporteissa
- melusteiden ylläpito.

Näiden hankkeiden kustannustaso 2003 on noin 269 000 euroa, josta jatkuvien hankkeiden osuus 129 000. Kustannustaso 2004-2005 on n. 240 000 euroa/vuosi. S12:n loppumisen jälkeen kaidetutkimukset kuuluvat rakenteisiin ja laitteisiin.

Päällysteiden osalta jatketaan vuonna 2003 seuraavia omia ja alan yhteisiä tutkimuksia:

- päällysteiden kulumiskestävyys
- hiljaiset päällysteet (HILJA)
- tien deformaatio
- stabilointien vaikutus vaurioitumiseen.

Kesällä 2002 Uudenmaan piirissä tehtiin HILJA-projektiin liittyvät koetiejaksot kt 51:lle Kirkkonummelle ja vt 25:lle Virkkalaan. Projektissa selvitetään myös mikä eurooppalaisten standardien mukainen testimenetelmä tai sen sovellus sopii parhaiten kuvaamaan päällysteiden akustisia tuoteominaisuuksia käytettäessä hankekohtaisesti pohjoismaista melulaskentamallia melutasojen laskemiseen.

Lisäksi kehitetään stabilointien ja sivutuotteiden tyyppihyväksymismenettelyä. Rahoitus on vielä ratkaisematta eräiden uusien töiden osalta: sivukaltevuuden korjaustarve ja kustannukset sekä halkeamien korjauksen hyödyllisyys.

Jatkuvien hankkeiden osuus on vuonna 2003 n. 90 000 euroa, uusien 120 000. Vuosien 2004-2005 kustannustaso on 190 000 euroa/vuosi.

Geotekniikan t&k:ssa panostetaan lähivuosina syvästabilointiin ja kalliorakentamisen (tunnelit) kehittämiseen. Osallistutaan laskentamenetelmien kehittämistyöhön ja panostetaan tien pituus-

kaltevuuden muutoksen mittausjärjestelmän kehittämiseen. Nykyistä ohjeistoa uudistetaan tavoitteena sopeuttaa sitä uusiin urakkamuotoihin ja laaditaan puuttuvaa ohjeistoa. Vaikutetaan CEN-standardien laadinnassa ja otetaan uudet standardit käyttöön. Tehdään yhteistyötä alan toimijoiden kanssa (mm TEKES) ja harrastetaan pohjoismaista yhteistyötä. Kansainvälisesti kiinnostavien koepenkereiden seurantaa jatketaan.

Liikenneperäisen tärinän ohjearvojen ja torjuntakeinojen kehittämiseksi toteutetaan eri ministeriöiden, Ratahallintokeskuksen, Tiehallinnon, Kuntaliiton ja eräiden kuntien yhteinen projekti 2003-2004. Vuoden 2004 jälkeen projektin pääpaino siirtynee suunnittelumenetelmien ja tuotteiden kehittämiseen.

Teeman hankkeiden vuosittainen kustannustaso vuosina 2003-2005 on arviolta 140 000 euroa.

Liikennetekniikan ja liikenteen ohjauksen t&k on ryhmitelty seuraavaan viiteen kokonaisuuteen:

- turvallisuutta edistävät toimet
- nykyisten kuormitettujen väylien toimivuuden ylläpito ja tehostaminen
- liikenteen ohjauksen kehittäminen
- joukkoliikenteen toimintaedellytykset
- liikennetekniset ohjeistot.

Turvallisuutta edistävien ratkaisujen ja menettelyjen kehittämisessä on lähtökohtana valtioneuvoston periaatepäätös liikenneturvallisuudesta ja siitä Tiehallinnon vastuulla olevat toimenpiteet. Näihin kuuluvat mm.:

- suunnitelmien ja olemassa olevien teiden turvallisuustarkastuksen kehittäminen
- taajamateiden nopeuden hidastusratkaisut: käyttöpolitiikka ja mitoitus
- kevyen liikenteen risteämiskohtien järjestelyt
- porrastettujen liittymäratkaisujen toimivuus
- liittymien parantamiskorjausten turvallisuusvaikutukset
- valo-ohjauksen toimintatavan vaikutus turvallisuuteen
- ajokäyttäytymiseen ja ajovirheisiin vaikuttamisen keinot.

Turvallisuutta edistävien toimien kustannukset vuonna 2003 ovat 180 000 euroa. Osa tutkimuksista jatkuu vuosina 2004-2005.

Väylien liikenteellisen toimivuuden ylläpito ja tehostaminen kohdistuu ensisijassa suurten taajamien sisääntulo- ja läpikulkuväyliin. Selvitetään keinoja, joilla väylien kapasiteettia voitaisiin nostaa, pullonkauloja poistaa ja ruuhkautumisen haittoja lieventää. Samalla kehitetään väylien toimivuuden arviointimenettelyjä, kuten kapasiteettilaskentoja ja simulointimalleja. Aihekokonaisuuden kustannukset vuonna 2003 ovat 50 000 euroa.

Liikenteen ohjauksen kehittämistarpeita selvitetään vuonna 2002 perustetussa yhteistyöryhmässä, johon kuuluvat LVM:n, Tiehallinnon, Suomen kuntaliiton ja kaupunkien edustaja. Vuonna 2003 käynnistetään viitoitusohjeiden uusiminen. Palvelukohteiden viitoitusperiaatteita kehitetään pilotti-projektin (Keuruun alue) avulla ja käynnistetään ohjeiden tarkistukset. Käynnistetään selvitykset liikennemerkkien layoutin kehittämisestä sekä autoilijoiden kyvystä havaita samanaikaisesti useita tai tiheästi toistuvia merkkejä. Tiemerkintöjen laatuvaatimuksia ja laadun toteutusta kehitetään. Liikenteen ohjauksen t&k-kustannukset v.2003 ovat 110 000 euroa.

Joukkoliikenteen toimintaedellytyksiä kehitetään kokoamalla esimerkkimanuaali hyvistä ratkaisuisista. Pysäkkikatosten laatuvaatimukset määritellään. Aihealueen kustannukset ovat 30 000 euroa.

EU:n komissio on joulukuussa 2002 antanut direktiiviehdotuksen tietunnelien turvallisuuteen ja toimivuuteen vaikuttavista määräyksistä. Direktiivi on sitova ja sitä on noudatettava kaikissa TERN-verkon tunneleissa. Direktiivin pohjalta laaditaan Suomen kansalliset tietunnelien suunnittelua, turvallisuusvarustusta, liikenteenohjausta ja valvontaa koskevat ohjeet. Kustannukset v.2003 ovat 60 000 euroa.

Teknisten ohjeistojen rakenteesta, tuottamisesta ja ylläpidosta tehdään selvitys. Suuntauksen suunnitteluohjeet uusitaan. Käynnistetään mm. poikkileikkausohjeiden uusimistyö ja moottoriväylien rinnakkaisteiden laatuvaatimusten määrittely. Aihealueen kustannukset ovat 60 000 euroa.

Liikennetekniikan ja liikenteen ohjauksen t&k-kustannukset v. 2003 ovat yhteensä 490 000 euroa ja 2004-2005 noin 550 000 euroa vuodessa.

Silta-alan t&k -projektit painottuvat alan tarvitse-

mien normien ja laatuvaatimusten ajan tasalla pitämiseen. Muutokset aiheutuvat voimakkaasta yhteiseurooppalaisten normien ja standardien kehittämisvaiheesta sekä Tiehallinnon toimintatavoissa tapahtuvista muutoksista. Myös siltojen hoito ja ylläpito (peruskorjaus) vaativat tutkimus- ja kehittämistyötä, jotta Tiehallinnon tavoitteiden mukaisesti voitaisiin estää siltojen ennenaikaista rappeutumista.

Tavoitteena on, että Suomen sillat ovat kantokyvyltään turvallisia, tasalaatuisia, kustannustehokkaasti suunniteltuja ja rakennettuja sekä ulkonäöltään ympäristöön sopivia. Siltojen ylläpito ja korjaus on oikea-aikaista ja volyymiltään sopivaa, jotta kokonaiskustannukset olisivat minimissään ja siltojen tavoiteikä saavutetaan. Alan kansainvälistä kehitystä seurataan ja hyödynnetään sekä osallistutaan Eurocode- valmisteluun sektorivas- taavana.

Silta-alan hankkeet keskittyvät vuosina 2003-05 seuraaviin aiheisiin:

- Ohjeita ja laatuvaatimuksia palvelevat selvitykset
- Kustannusten hallinta
- Elinkaaritutkimukset.

Silta-alan yhteistyöprojekteja ovat:

- betonirakenteiden elinkaariselvitykset (yhteistyössä STUK, RHK, BLT ja teollisuus sekä useat kaupungit)
- itsetiivistyvä betoni ITB (yhteistyössä alan yritykset ja yhteisöt)
- ympäristöystävälliset ja hyvin säilyvät betonit (yhteistyössä TEKES, alan yritykset)
- "Älykäs silta" - projekti, jonka tavoitteena on luoda avoin sillan 3D-malli ja tiedonsiirtostandardi (yhteistyössä RHK ja TEKES).

Teeman kustannustaso on vv. 2002-05 yhteensä n. 660 000 euroa / vuosi, josta 2003

- suunnittelun ohjaus, normitus ja laadunhallinta 155 000
- rakentamisen, hoidon, ylläpidon ja korjauksen laatuvaatimukset ja laadunhallinta 255 000
- suurten kuljetusten verkoston siltoja koskeva selvitys 40 000
- sillankaiteen kehittäminen 70 000
- kustannusten hallinta 20 000
- siltojen elinkaariselvitykset 80 000
- siltojen turvallisuus ja luotettavuus 40 000.

Liikenneturvallisuuden pitkän aikavälin tutkimus- ja kehittämishjelman (LINTU) tavoitteena on siihen valittavien projektien kautta tuottaa tietoa, jota tarvitaan liikenneturvallisuustyössä, jotta valtakunnalliset liikenneturvallisuustavoitteet voitaisiin saavuttaa:

- Tieliikennejärjestelmä on suunniteltava siten, ettei kenenkään tarvitse kuolla eikä loukkaantua vakavasti liikenteessä.
- Vuonna 2010 vuosittainen tieliikenteessä kuolteiden määrä on alle 250 ja vuonna 2025 enintään 100 henkeä.

Ohjelma käynnistyi keväällä 2002 ja sen kesto on viisi vuotta (2002-2006). Vetovastuu on liikenne- ja viestintäministeriöllä, rahoittajina myös Tiehallinto sekä Ajoneuvohallintokeskus.

Vuoden 2003 ohjelmaan valitaan osa syksyn 2002 projektihaussa esitetyistä hankkeista, jotka parhaiten auttavat konkretisoimaan liikenneturvallisuusvisiota, hahmottamaan liikenteen ja maankäytön suunnittelun turvallisuuskysymyksiä sekä selvittämään yhteiskunnallisten muutosten vaikutuksia liikennekäyttäytymiseen ja turvallisuuteen.

Tiennäyttjä-lehden julkaiseminen jatkuu tähänastiseen tapaan kuudella numerolla vuodessa. Kustannustaso on 50 000 euroa/vuosi.

Sektoritehtävät	2003	2004	2005
Rakenteet ja laitteet	269	240	240
Päällysteet	210	190	190
Geotekniikka	140	140	140
Liikennetekniikka	490	550	550
Sillat	660	660	660
LINTU	120	120	120
Tiennäyttjä	50	50	50
Yhteensä (1000 euroa)	1 939	1 950	1 950

Teemavastaavana on Jukka Isotalo. Teemaa käsitellään teknisten palvelujen johtoryhmässä ja eri aiheiden yhteistyöryhmissä. Tiennäyttäjällä on tukiryhmä, jossa Tiehallinnon edustajien lisäksi on Tieliikelaitoksen ja Maanrakentajien keskusliiton edustajat. LINTU-ohjelmalla on oma johtoryhmänsä.

4 TIEPIIRIEN HANKKEET

Tiehallinnon kehittäminen on yhteistä toimintaa. Tiepiireissä toteutetaan tutkimus- ja kehittämistoimintaan liittyviä hankkeita osana Tiehallinnon t&k -ohjelmaa, osana piirin ja sen sidosryhmien alueellista kehittämisohjelmaa tai osana tienpidon tai tiehankkeen velvoitteita, esim. seurantana. Keskitetyn ohjelmoinnin, rahoituksen ja raportoinnin piirissä on tästä suoraan ohjelmaan liittyvät hankkeet, joiden tarpeita prosessinomistajat selvittävät ao. ydinprosessin puitteissa. Näitä on kuvattu edellisessä luvussa. Kaakkois-Suomen tiepiirin valtakunnalliset liikenteen hallinnan kehitysprojektit on tarkasteltu kohdassa 3.5.

Muiden hankkeiden osalta piiri yhteistyössä t&k -koordinaattorin kanssa varmistaa, että niiden ohjelmoinnista, etenemisestä ja tuloksista tiedotetaan riittävästi Tiehallinnossa. Seuraavassa esitellyt hankkeet on kirjattu ao. piirin toimintoihin. Osin nekin liittyvät keskitettyihin, teemojen kohdalla käsiteltyihin hankkeisiin.

4.1 Uudenmaan tiepiiri

Uudenmaan tiepiirissä kehittämistyön alaisena ovat:

- tutkimus- ja kehittämistiedon nykyistä parempi hyödyntäminen,
- nykyistä aktiivisempi osallistuminen Tiehallinnon tutkimusohjelmiin,
- verkottuminen alueen yliopistoihin, korkeakouluihin ja muihin tutkimusorganisaatioihin,
- tiepiirin roolin täsmentäminen t&k -työssä,
- Uudenmaan alueen erityispiirteisiin liittyvien tutkimus- ja kehittämishankkeiden täsmentäminen,
- täsmentää tutkimuksen ja kehittämisen näkökulmasta sitä "harmaata aluetta", joka jää mm. t&k-ohjelmien ja suunnittelun väliin,
- T&K-toiminnan rooli osaamisen kehittämisen tukena, ja
- tiepiirin yhteistyön mahdollisuudet toiminnan kehittämisessä.

Konkreettisia hankkeita ovat mm seuraavat:

- EMME 2 - liikenne-ennustejärjestelmän joukkoliikenneosan kehittäminen.
- Hankintamenettelyn kehittäminen: U6-pilotturakassa kohteet on kilpailutettu uusimuotoi-

sella hankintamenettelyllä (vapaavalintainen päällystysmenetelmä/urakoitsijan takaama kestoikä). Kilpailutus ja urakan toteutus ovat onnistuneet ongelmitta. Tuloksia seurataan ja niitä mitataan kolmen vuoden kuluttua elokuussa 2005.

- Alempiasteinen tieverkko: työssä analysoidaan alempiasteisen tieverkon kunto ja parantamistarpeet, määritellään tarvittavat toimet ja niiden edellyttämä rahoitustaso sekä arvioidaan ja tehdään esityksiä tieverkon luokitukseen liittyvistä asioista.
- Pohjavesien suojaus ja liukkauden torjunta: pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamisprojekti jatkuu Uudenmaan tiepiirin osalta vuonna 2003 Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan liiton alueiden loppuraportin laadinnalla. Projektista vastaa Uudenmaan ympäristökeskus. Vt 25:llä jatketaan suolauksen vähentämisen vaikutusseurantaa vielä vuonna 2003. Loppuraportti valmistuu helmikuussa 2004. Mt 170 Porvoo-Koskenkylä osuudella kokeillaan eri hiekkalaatuja erilaisissa pakkasliukkaustilanteissa.

4.2 Hämeen tiepiiri

Tiepiirissä kehitetään asiakkuusteeman tavoiteasetteluun liittyvää aluetiedeklusteria. Sen toimintasuunnitelman alustavat linjaukset ovat seuraavat:

Vuosi 2003

- aluetiede tieteenä ja sen tutkimustiedon sovellettavuus tienpidon suunnitteluun
- käynnissä olevat tutkimusohjelmat
- yhteydet Tiehallinnon t&k -ohjelmaan
- verkoston luominen ja yhteistyökohteiden määrittäminen.

Tampereen yliopistossa on aluetieteellinen tiedekunta, muissa yliopistoissa osin vastaavaa tutkimusta. Selvitetään yliopistojen halukkuus yhteistyöhön ja Tiehallinnon toiminnan kannalta tarpeelliset yhteistyöalueet. Yhteistyön muotoja voivat olla tutkimusohjelmat, konsulttitoiminta, henkilöstöyhteistyö jne. Vuonna 2004 käynnistetään käytännön järjestelmällinen yhteistyö sovitulla tavalla ja arvioidaan tarvitaanko muita vastaavia kluste-

reita, esim. taloustieteiden osalta.

Kehitystyön yhteyshenkilönä on Matti Höyssä.

4.3 Keski-Suomen tiepiiri

Tiehallinnon alueelliset yksiköt Keski- ja Itä-Suomessa (Keski-Suomen tiepiiri, Savo-Karjalan tiepiiri ja Kaakkois-Suomen tiepiiri) ovat oman kehittämistyönsä yhteydessä todenneet alueiden yhteisiä ongelmia ja selvitystarpeita. Yhden tällaisen sektorin muodostavat metsätalous ja metsäteollisuus.

- **Metsäklusterin kuljetukset ja tienpito**
Tavoitteena on selvittää metsätalouden ja metsäteollisuuden tarpeet ja odotukset erityisesti tienpidolta ja tieverkon kunnolta. Osaprojekteja alempana mainitut Roadex ja Stratos sekä esim. hakekuljetukset ja korjuukoneiden kuljetukset. Osaprojekteja voidaan tehdä myös opinnäytteinä.

- **Roadex II**
Hankkeessa tutkitaan mm. kelirikon ennustamista ja routimista, erilaisten tierakenteiden ja -pohjien kestävyyttä metsäklusterin ja elintarvikealan kuljetuksille sekä tienkäyttäjien näkemyksiä. Vuoden 2002 aikana käynnistynyt hanke on Interreg III C Northern Periphery -projekti. Kumppaneita on Skotlannista, Ruotsista ja Norjasta. Mukana on myös neljä Suomen metsä-alan toimijaa.

- **Stratos, energia ja logistiikka**
Stratos on Interreg III B -ohjelmaan tarjolla oleva projekti, jonka tarkoitus on mm. kehittää lähinnä uudistuvien energiamuotojen käyttöä, parantaa energiankäytön tehokkuutta ja liiketoiminnan kilpailukykyä ja kannattavuutta alalla, kehittää uusiutuvan energiasektorin toimintaa. Tutkimuksessa painottuvat energia-asiat ja logistinen näkökulma. Työssä on mukana 11 osallistujaa Keskipohjan alueelta, Saksasta, Puolasta ja Venäjän Karjalasta. Suomessa hankkeesta vastaa Keski-Suomen energiatoimisto. Tiepiiri on projektissa tuomassa esille lähinnä logistisia ja tienpidollisia näkemyksiä.

Piirin vastuuhenkilöt ovat Seppo Kosonen ja Hannu Keralampi

4.4 Savo-Karjalan tiepiiri

Tiepiirin erikoisosaamisalueita ovat alemman tieverkon tienpito, asiakaslähtöisyys ja ympäristöosaaminen. Tutkimusten tavoitteena on kehittää piirin valmiuksia nimetyillä erikoisosaamisalueilla, selvittää tienpidon vaikutuksia ja parantaa tienpitoon käytettävien resurssien kohdistamista ja tehokkuutta sekä parantaa asiakastytyvääisyyttä ja edesauttaa ympäristön kannalta myönteisten tuotteiden ja menetelmien kehittymistä.

- **Asiakaslähtöinen kesäajan täsmätoiminta**
Tavoitteena on parantaa tienkäyttäjien palvelua tehostamalla kesäajan kunnostus ja tien ja tieympäristön kunnossapitotoimenpiteiden kohdistamista ja ajoitusta asiakkaiden erityistarpeiden pohjalta. Erityisesti pyritään parantamaan elinkeinon elämän ja hyötyliikenteen toimintaedellytyksiä ja tukemaan paikallista ja valtakunnallista matkailuliikennettä. Tavoitteena on myös parantaa kevyen liikenteen reitistön palvelutasoa. Väliraportti on valmistunut maaliskuussa 2002, loppuraportti valmistuu alkuvuonna 2003. Vastuuhenkilö Jukka Karjalainen.

- **Kuumavesihiekoitus**
Tavoitteena on selvittää kuumavesihiekoituksen soveltuvuutta liukkaudentorjunnassa. Mikäli kuumavesihiekoitusmenetelmällä saavutetaan hiekan parempi pysyvyys tiellä, on sillä merkittävä liikenneturvallisuusvaikutus. Ympäristönäkökulmasta ajateltuna kiinnostavaa on se, voidaanko menetelmällä päästä pienempiin hiekoitusmääriin ja voidaanko suolaus ainakin joissain olosuhteissa korvata kuumavesihiekoituksella. Kyseessä on esiselvitys ja raportti valmistuu tammikuussa 2003. Menetelmää on tutkittu Norjassa intensiivisesti. Vastuuhenkilö Asko Pöyhönen.

- **Zedivap –stabilointi**
StoraEnso Finepaper Oy:n Varkauden tehtailla muodostuu puunkäsittelylaitoksella kuorimon jätevesien haihdutuslientä (ns. Zedivap-liete) vuosittain huomattavia määriä. Projektin tavoitteena on selvittää lietteen käyttömahdollisuuksia tierakenteiden stabiloinneissa. Aikaisemmin tutkittiin liemen käyttökelpoisuutta sorateiden pölynsidonnassa, mutta tulokset eivät olleet toivottuja. Tiepiiri tekee projektin käynnistymisestä päätöksen vuoden 2003 alussa. Tiepiirin vastuuhenkilöt ovat Asko Pöyhönen ja Juhani Kohonen.

- Puukuljetusten kelirikkohaittojen vähentäminen

Projektin tavoitteena on laatia puutavarakuljetusten tarpeista lähtevä menetelmä, joka tukee Tiehallintoa runkokelirikon korjauskohteiden priorisointia ja korjausohjelmien tekoa. Projekti on aloitettu keväällä 2002 ja valmistuu v.2003. Tiepiirin vastuuhenkilönä on Pasi Patrikainen.

- Maakuntien väliset tienkäyttäjätyytyväisyyden erot

Vuoden 2003 alussa toteutuvan projektin tavoitteena on selvittää syyt tienkäyttäjien tyytyväisyyden eroihin talvihoitoon eri maakunnissa ja kehittää piirin toimintaa asiakastyytyväisyyden parantamiseksi ja tyytyväisyyserojen tasaamiseksi. Vastuuhenkilönä Jukka Karjalainen.

4.5 Vaasan tiepiiri

- Soratien luonnonmukainen hoito puujauho-suolaseoksella

Tavoitteena on pölyn sitominen puujauho-suolaseoksella. Projekti alkoi vuonna 2001 ja valmistuu 2003. Väli raporttina on ilmestynyt VTT:n julkaisu "Puujauhosuolaus, soratien pölynsidonnan kenttäkokeet 2001". Tiepiirin yhdyshenkilönä on Arvo Lähde.

- Kitkamittarin kalibrointilaitteen kehittäminen
- Tavoitteena on kehittää laite/metelmä, millä voidaan luotettavasti tarkastaa kitkamittarin näytön oikeellisuus. Projekti tehdään vuosina 2003-2004. Piirin vastuuhenkilönä on Raimo Sillanpää.

4.6 Oulun tiepiiri

- Temmeksen instrumentoitu tie (TPPT-koetie)
- Tavoitteena on kuormitusten aiheuttamien vasteiden, olosuhdetietojen ja ajotapatietojen mittaaminen normaaliliikenteen alaisena olevasta tierakenteesta. Yhteen vetoraportti on valmistunut 2001. Jatkotyössä tulisi tulokset analysoida rakenteiden mitoitusohjeistuksen kehittämiseksi.

4.7 Lapin tiepiiri

- Matkailuliikenteen olemuksen selvittäminen
- Matkailu on Lapin kannalta merkittävä ja kehittyvä elinkeino. Liikenne ja liikkuminen on keskeinen osa matkailua. Tätä nykyä ei ole käytettävissä tietoa matkailijavirroista koko Lapin mittakaavassa. Hankkeen ensimmäisessä vaiheessa olisi koottava ja vedettävä yhteen tiedot yksittäisistä kohteista. Tätä tietoa on sitten tarpeen mukaan täydennettävä tutkimuksilla. Piirin vastuuhenkilönä on Erkki Vuontisjärvi.

- Ylläksen maisematie

Yllästunturin länsipuolelle suunnitellaan uutta tietä, joka yhdistää valmistuttuaan Äkäslompolon ja Ylläsjärven kylät. Tie sijaitsee korkealla tunturin rinteellä, jossa sääolot poikkeavat muulla tiestöllä vallitsevasta. Telemaattisin keinoin voitaisiin varoittaa autoilijoita hankalasta ajokelistä ja ohjata tarvittaessa liikenne tai osa siitä vaihtoehtoiselle reitille. Uusi tie vaikuttaa paitsi matkailuelinkeinon kehittymiseen, myös esim. kunnan palvelujen sijoittumiseen alueella. Tien suunnittelun aikana voisi selvittää asukkaiden ja toimijoiden odotuksia ja tien valmistuttua taas toteutuneita vaikutuksia.

5 YHTEYSTIEDOT

Teemavastaavat:		puh.
Asiakkuusryhmien tarpeet	Juhani Pulkkanen	0204 22 2088
Vaikutusten hallinta	Mervi Karhula	0204 22 2040
Väyläomaisuus	Tuomas Toivonen	0204 22 2630
Tienpidon markkinat	Anne Leppänen	0204 22 2411
Liikenteen hallinta	Kari Hiltunen	0204 22 2530
Tiedon hallinta	Jan Juslén	0204 22 2120
Sektoritehtävät	Jukka Isotalo	0204 22 2005

Strategisten projektien vetäjät:

S4, Tierakenteet	Jukka Isotalo	0204 22 2005
S12, Päätieratkaisut	Pauli Velhonoja	0204 22 2315
S13, Vaikutusten hallinta	Anton Goebel	0204 22 2615
S14, Alempiasteiset tiet	Lasse Weckström	0204 22 2011

Tiepiiriyhteenliittymien yhdyshenkilöt:

VOL	Jani Huttula	0204 22 6834
KSK	Jukka Karjalainen	0204 22 5310
HTU	Matti Höyssä	0204 22 3910

Tutkimusjohtaja	Jukka Isotalo	0204 22 2005
T&K-koordinaattori	Anders HH Jansson	0204 22 2348

Sähköposti:

etunimi.sukunimi@tiehallinto.fi